分布交互仿真运行平台

BH RTI 2.2 用户使用手册

资料版本　V 2.2
发布日期　2006 年 8 月

北京航空航天大学

虚拟现实新技术教育部重点实验室

2006 年 8 月





网址：http://www.hlarti.com
http://www.vrlab.buaa.edu.cn
电子邮件：hlarti@gmail.com

目　录

版权声明

前 言

感谢您使用北京航空航天大学虚拟现实教育部重点实验室开发的分布交互仿真运行平台 BH HLA/RTI，该产品能为您构建分布交互仿真应用系统提供高效、稳定的运行平台支持，以及快速开发的集成环境。

本手册是产品中的分布交互仿真运行平台BH RTI 2.2的用户使用手册，提供对BH RTI安装、配置以及使用的相关说明，主要面向使用 BH RTI构建应用系统或进行编程开发的技术人员，

本手册的内容分为以下几个部分：

第1章为产品总述，简介BH RTI 2.2的产品概况、产品组成以及运行环境；

第2章讲解BH RTI 2.2的安装过程，并介绍安装后的目录结构和每一文件的功能；

第3章介绍使BH RTI进行编程开发前的进行配置的方法，包括BH RTI运行环境配置、仿真应用程序运行步骤，以及仿真应用程序的开发环境配置。

第4章以HLA 1.3标准的一个示例程序为例，介绍使用BH RTI进行仿真应用程序开发的方法。

第5章是BH RTI 2.2运行版本和配套工具的使用说明。

第6章是BH RTI使用时一些注意事项说明。

为了保证开发的顺利进行，使用BH RTI进行仿真应用系统构建和开发之前，请您仔细阅读本手册，正确理解和掌握本手册所叙述的技术概念和使用方法。关于BH RTI的编程接口详细描述，请您参阅《BH RTI编程手册》。

我们已尽最大努力保证本手册的准确性，然而，如您有任何疑问或发现错误，请直接与本实验室联系，我们将十分感激!

本书所参考的文献和资料在附录后列出，在此向这些文献的作者和所属研究机构表示感谢。由于时间参促，作者水平有限，手册中难免存在不妥之处，殷切期望各位读者批评指正。

北京航空航天大学
虚拟现实新技术教育部重点实验室
2006年8月

***********实验室联系方式如下：
地址：北京市北京航空航天大学6863信箱
邮编：100083　　　电话：(010)82313085
网址：http://www.hlarti.com
　　　http://www.vrlab.buaa.edu.cn
电子邮件：hlarti@gmail.com

第1章 产品总述

1.1 BH RTI 概述

BH RTI (Beihang Run-Time Infrastructure)是北京航空航天大学自主研发的分布交互仿真开发与运行平台中的运行平台部分。该平台支持 HLA 1.3 和 IEEE 1516 标准，是支持分布交互仿真应用开发和高效运行的软件系统平台，可被应用 于视景仿真、模拟训练、城市仿真、工业设计、交互式游戏等各个分布交互仿真或虚拟环境应用领域。

BH RTI 具有 HLA 1.3 和 IEEE 1516 标准规定的接口功能，能同时支持两种标准、不同操作系统的盟员进行仿真，可自由部署一组 RTI 来提供服务，便于开展广域网应用。具有高性能、方便易用、配置和运行监测可视化等特点，能够支持大规模仿真应用系统的运行。为了满足各种需求，平台提供了多种运行版本，以及各类配套工具的支持，同时，最新版本的 BH RTI 支持 windows/linux 两种操作系统，以及 IPv4/v6 两种网络环境。

与其它类似软件相比，BH RTI 具有以下重要特点，这些特点同时也是 BH RTI 的特色之处。

1. 完全实现 HLA 接口标准定义，可同时支持 HLA 1.3 规范和 IEEE 1516 标准，支持两种标准下仿真盟员间的互操作
2. 高可靠、高稳定，任何节点故障不会导致整个支撑系统的运行失败
3. 支持组播，能可视化的进行组播地址分配方案设计
4. 支持 windows、linux、UNIX 等操作系统，并为特殊操作系统开发 BH RTI 版本
5. 具有运行版、研发版、专业版 BH RTI，可满足用户各种阶段的不同需求
6. 支持单线程、多线程运行机制，用户可进行配置
7. 配套工具 RTIBridge 支持和其他 RTI 的互连，如 DMSO RTI 等。该工具可在产品发布网站上下载。

BH RTI采用分布式交互体系结构，在该体系结构中，有多个RTI系统在运行，这些独立运行的RTI系统称为RTI节点。在基于HLA的分布式虚拟环境中，RTI节点维那些请求该节点服务的盟员负责分布式环境中的数据交互，是最基本的数据交互管理单位和数据交互接口，也是最基本的交互地址或标识。各个节点为平等关系，相互之间使用RTI-RTI交互协议进行通信。RTI-RTI交互协议让各个RTI通过协商来完成HLA/RTI的服务功能，使得各个主机上独立运行的RTI节点对于应用程序（即盟员）来说像一个集中服务器一样。BH RTI的体系结构如图 1-1所示。其中rtiexec1 和rtiexec2 分别代表两个RTI节点，盟员程序(FED_{11}至FED_{1n})分别与本地RTI组件（LRC_{11}至LRC_{1n}）与RTI建立连接，同一RTI上的盟员以及不同RTI上的盟员之间均可以实现互操作。

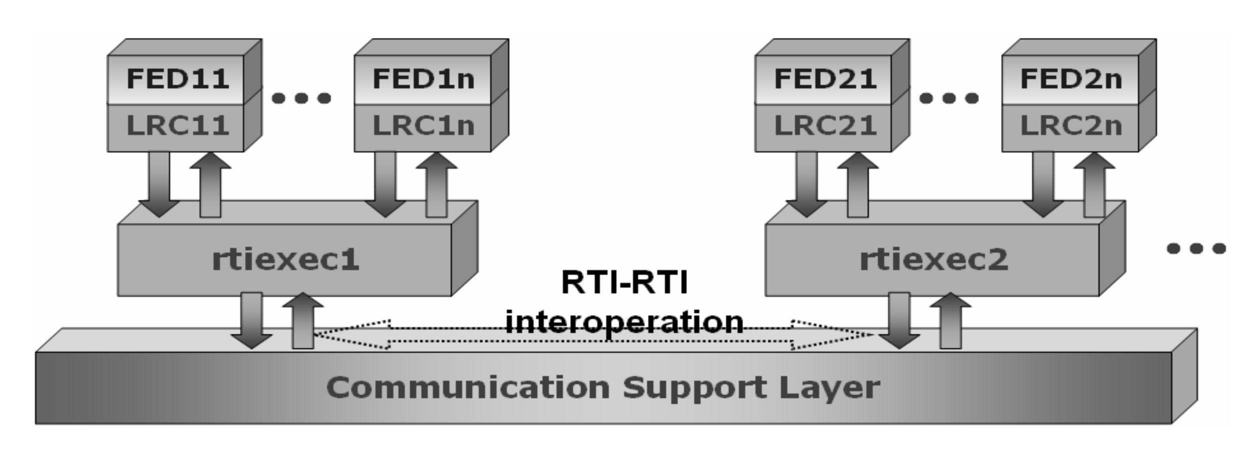


图 1-1 BH RTI 分布式体系结构

1.2 产品组成

BH RTI 2.2 由以下产品组成：

产品名称	功能简介
BH RTI 2.2 运行版 (IPv4/IPv6/Windows/Linux)	命令行界面的运行版本，无需配置，运行效率高，提供支持 IPv4/IPv6 两种协议,以及 Windows/Linux 两种操作系统的版本
BH RTI 2.2 研发版	提供可视化人机界面在开发时观察 RTI 内部状态，为调试 HLA 应用程序确定问题提供诊断信息
BH RTI 2.2 专业版	在运行版的基础上提供配置 RTI 的功能
Fed 文件语法检查器	对 HLA 1.3 标准的 Fed 文件进行语法检查
地形网格编辑器	编辑仿真运行时使用的网格信息的工具

表 1-1 BH RTI 产品组成

1.3 运行环境

1. 运行环境：

CPU：200MHz 或更高速度

内存：128M 或以上

硬盘：至少 100M 可用空间

网络条件：10M 以太网或以上，推荐具有组播支持。

操作系统：Microsoft Windows 2000/XP， Red Hat Linux 9.0

2. 开发环境：

Microsoft Visual C++ 6.0(及以上) / gcc 3.2.2

第2章 BH RTI 安装

本章介绍 BH RTI 2.2 的安装过程及安装完成后的目录结构。

2.1 安装步骤

Step 1: 运行 BH RTI 2.2_Setup.exe，出现如下界面，填写产品包装上标注的序列号，点击 Next。

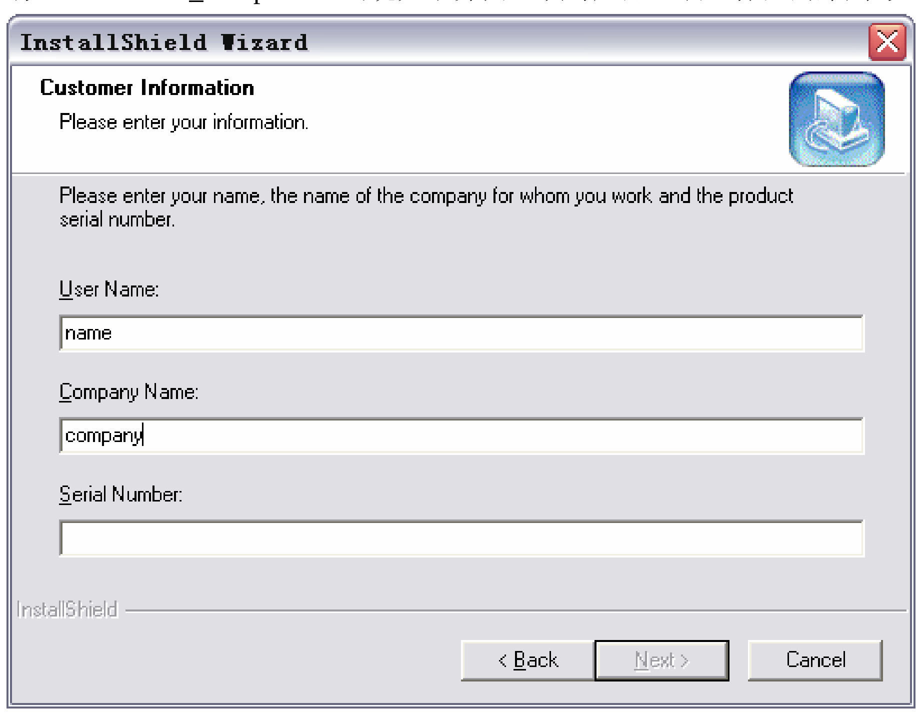


图 2-1 安装—输入产品序列号

Step 2: 选择安装路径，缺省为 C:\Program Files\BH RTI 2.2

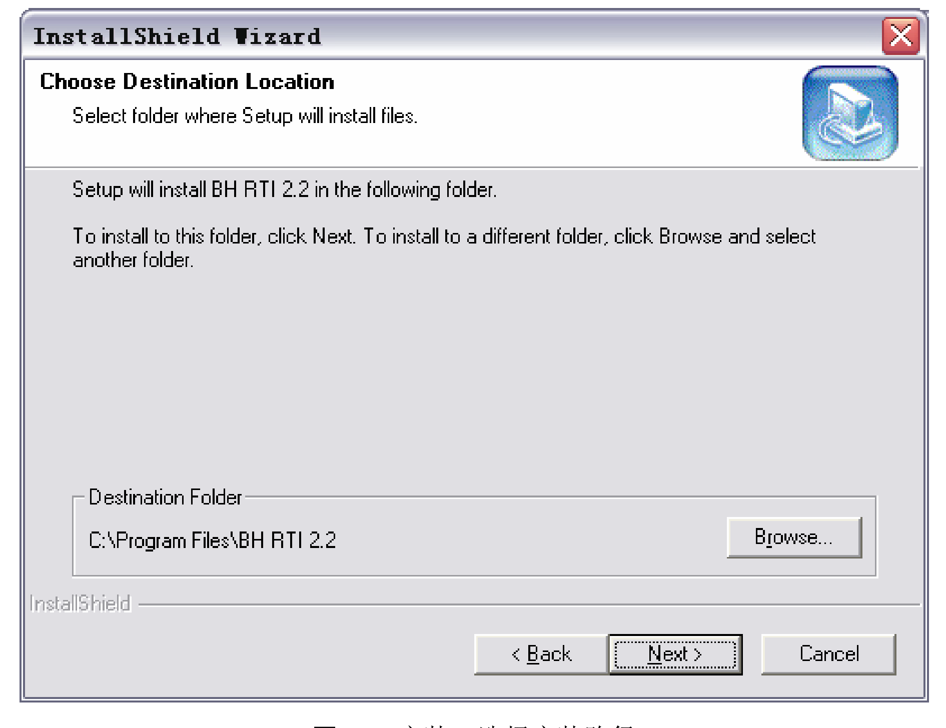


图 2-2 安装—选择安装路径

Step 3：点击 Next 即可开始安装，安装结束后的界面如下：

图 2-3 安装一结束

Step 4：点击 finish 完成全部安装过程。

2.2 安装后的目录结构

安装完毕后，安装目录（如 C:\Program Files\BH RTI 2.2）下的内容如下表所示：

C:\Program Files\BH RTI 2.2\		
rtiexec.exe		BH RTI 2.2 运行版
Monitor.exe		BH RTI 2.2 研发版
RTIConsole.exe		BH RTI 2.2 专业版
rtiexec_v6.exe		BH RTI 2.2 运行版(IPv6)
lrcdll.dll		HLA 1.3 标准的仿真应用动态链接库
LRC1516.dll		IEEE 1516 标准的仿真应用动态链接库
lrcdll_v6.dll		HLA 1.3 标准的仿真应用动态链接库(IPv6)
default.rin		RTI 初始化文件
MapEditEx.exe		地形网格编辑器
FedReader.exe		FED 文件语法检查器
include 目录	*.hh	HLA 1.3 标准头文件
include1516 目录	*.h/*.i	IEEE 1516 标准头文件
lib 目录	lrcdll.lib	HLA 1.3 标准仿真应用编译时需要的静态链接库

	LRC1516.lib	IEEE 1516 标准仿真应用编译时需要的静态链接库
demo 目录（5 个示例程序）	Simple	一个简单的 HLA 1.3 标准盟员程序，主要示例基于 BH RTI 的仿真应用程序开发方法，使用联盟管理
	Chat	HLA 1.3 标准的 Chat 示例程序，主要示例交互的发送和接收，使用联盟管理、声明管理、对象管理
	helloworld_noT	HLA 1.3 标准的 Helloworld 示例程序，主要示例对象实例属性的更新和反映，使用联盟管理、声明管理、对象管理
	helloworld_time	HLA 1.3 标准的 Helloworld 时间推进示例程序，主要示例时间推进以及 TSO 消息的发送和接收，使用联盟管理、声明管理、对象管理、时间管理
	DDM	HLA 1.3 标准的数据分发管理示例程序，主要示例带区域注册对象示例、属性更新和反映，使用联盟管理、声明管理、对象管理、数据分发管理
config 目录		RTI 初始化文件，demo 程序需要的 FED 文件
docs 目录		BH RTI 2.2 用户使用手册、编程手册

表 2-1 BH RTI 2.2 安装后的目录结构说明

第3章 BH RTI 配置

3.1 BH RTI 运行环境配置

BH RTI 的运行环境配置信息保存在 default.rin 文件中，在 BH RTI 2.2 专业版中提供了可视化的界面对其进行配置。可配置的参数以及配置方法简述如下：

步骤 1：运行 BH RTI 2.2 专业版(RTIConsole.exe)，打开菜单项“配置->普通配置”

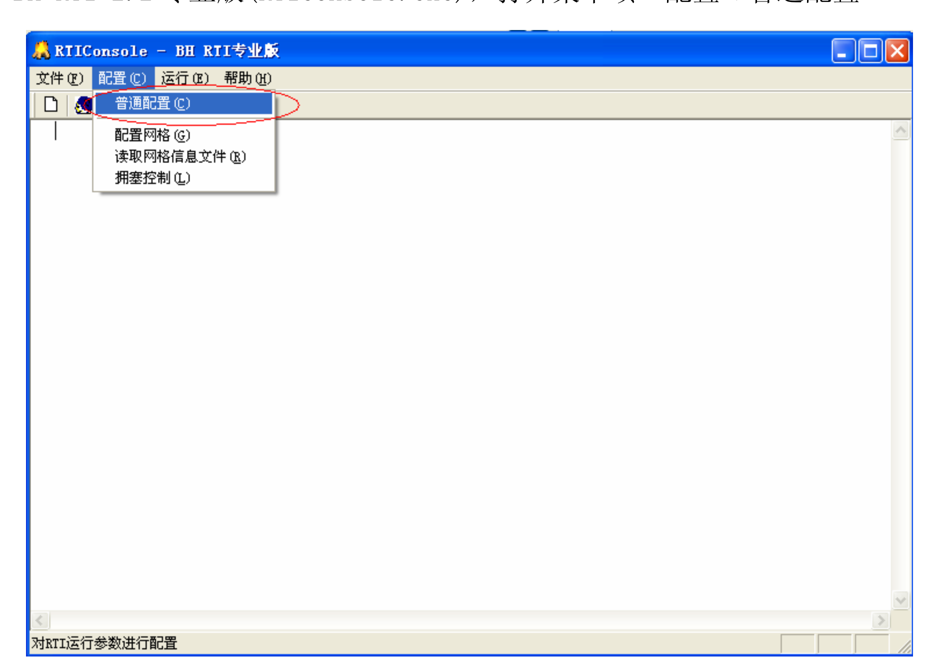


图 3-1 选择普通配置菜单项

步骤 2：在弹出的“RTI 启动配置”对话框中进行参数配置。

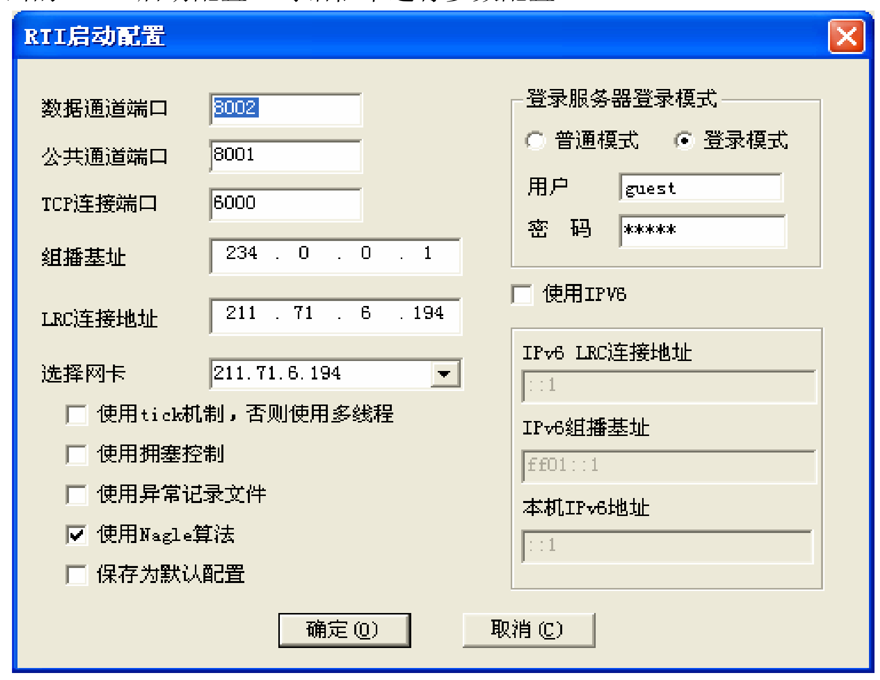


图 3-2 设置 RTI 启动配置参数

可配置的参数及其说明如下：

1) 数据通道端口：RTI 与 RTI 之间数据通道的端口号
2) 公共通道端口：RTI 与 RTI 之间公共通道的端口号
3) TCP 连接端口：RTI 与盟员程序间 TCP 连接的端口号
4) 组播基址：RTI 之间组播发送接收数据时使用的组播基址，仿真运行时所使用的组播地址由该组播基址递增得到。
5) LRC 连接地址：盟员程序连接的 RTI 的 IP 地址
6) 选择网卡：当运行 RTI 的主机装有多块网卡时，可以选择使用哪个网卡
7) 是否使用 tick 机制：可以选择是否使用 tick 机制，因为 BH RTI 支持多线程，一般情况下该选项可以不用选择。
8) 是否使用异常记录文件：如果选中，RTI 会将应用程序运行过程中抛出的异常记录在一个文本文件中。
9) 是否使用 Nagle 算法：设置 TCP 连接是否使用 Nagle 算法，在发送小字节数据且对实时性较高时，应关闭 Nagle 算法。
10) 是否保存为默认设置：所有的配置是否记录至 RTI 初始化文件 default.rin 中，一般情况下配置完成后应选中此项，再点击“确定”按钮。
11) 连接模式：目前 RTI 提供两种连接模式。在普通模式下，盟员程序将连接“LRC 连接地址”所指定的 RTI 服务器；在登录模式下，盟员程序将连接“LRC 连接地址”所指定的登录服务器，由登录服务器反馈分配 RTI 服务器地址。
12) IPv6 地址设置：设置在 IPv6 网络中使用时的 LRC 连接地址、组播基址和本机地址。

配置好相应的参数后，选中“保存为默认配置”选项，然后点击“确定”按钮。主界面中将显示最新的配置信息：



图 3-3 当前配置信息显示

步骤 3：确认主界面中显示的最新配置信息，退出 BH RTI 2.2 专业版

3.2 仿真应用程序运行步骤

步骤 1：确认程序运行所需配置文件和库文件在指定的位置，包括：

1) default.rin 文件，在“RTI 安装目录\config”下
2) LRC 动态链接库文件（lrcdll.dll 或 lrcdll1516.dll），在“windows 目录\system32”下或与应用程序同一目录下
3) 联盟执行数据文件(创建联盟时指定的*.fed 文件)，在“RTI 安装目录\config”下或与应用程序同一目录下

步骤 2：启动 BH RTI 2.2，可根据需要启动 BH RTI 2.2 运行版、研发版或专业版中的任意一个，一般情况下，如无特殊要求，启动 BH RTI 2.2 运行版。

步骤 3：启动仿真应用程序，开始仿真过程。

3.3 仿真程序开发配置

本节介绍使用 BH RTI 2.2 开发 HLA 1.3 或 IEEE 1516 标准的仿真应用程序时，在 Microsoft Visual C++ 6.0 中的工程配置方法。

3.3.1 HLA 1.3 标准 VC 开发工程设置

步骤 1：建立一个VC++ 6.0 project。

步骤 2：在 VC 集成环境中，选择菜单项 project → Settings，在标签“Tab --- C/C++”- category 选择 preprocessor，填入如下项

Additional include directories： C:\Program Files\ BH RTI 2.2\include

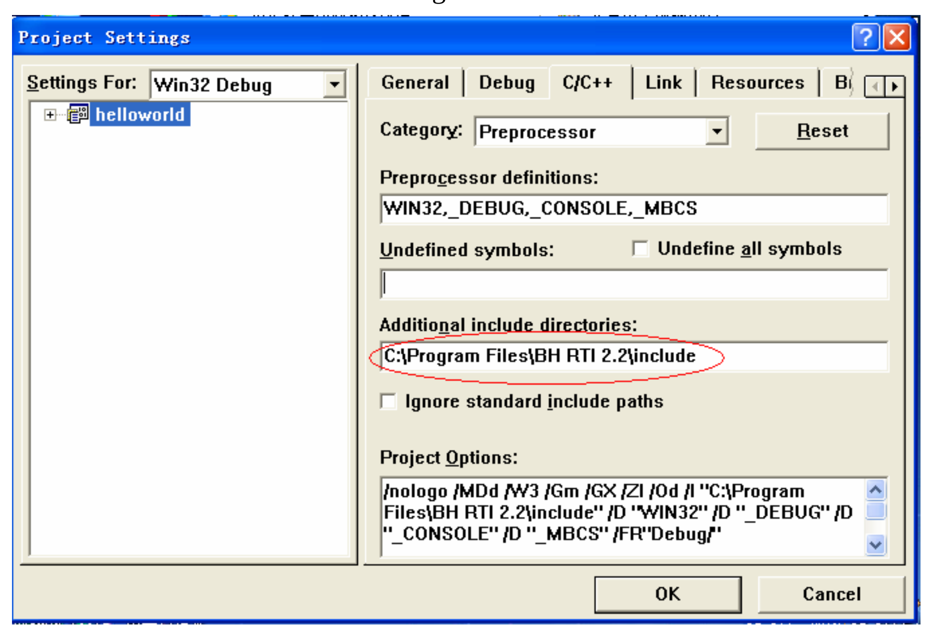


图 3-4 BH RTI(HLA 1.3 标准)项目设置－头文件

步骤 3：在标签 ‘Tab --- link’ - category 选择 Input 填入如下项

Object/library modules（增加）：lrcdll.lib

additinal library path：C:\Program Files\BH RTI 2.2\lib

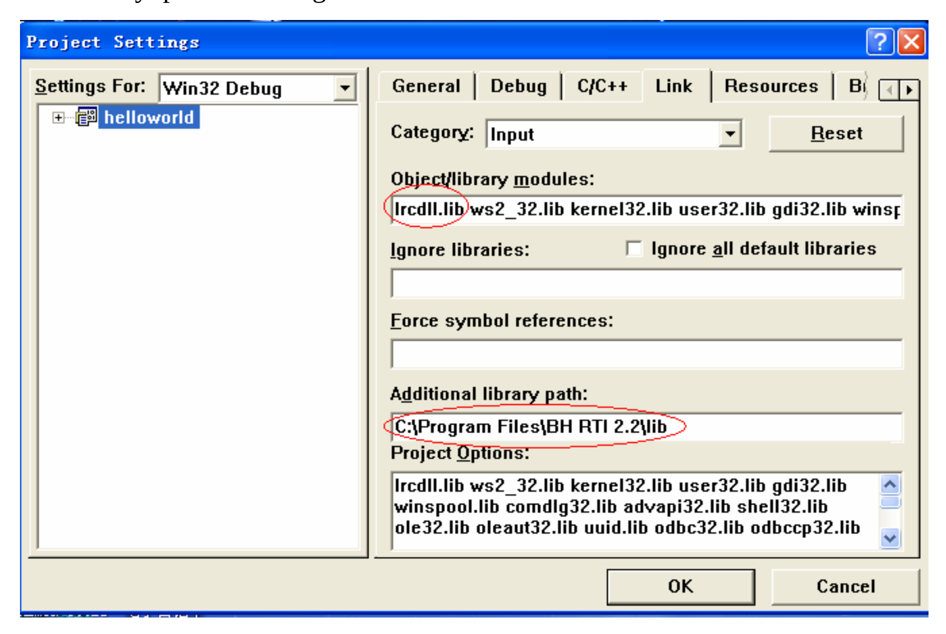


图 3-5 BH RTI(HLA 1.3 标准)项目设置－库文件

3.3.2 IEEE 1516 标准 VC 开发工程设置

步骤 1：建立一个VC++ 6.0 project。

步骤 2：在 VC 集成环境中，选择菜单项 project → Settings，在标签“Tab --- C/C++” - category 选择 preprocessor，填入如下项

Additional include directories： C:\Program Files\ BH RTI 2.2\include1516

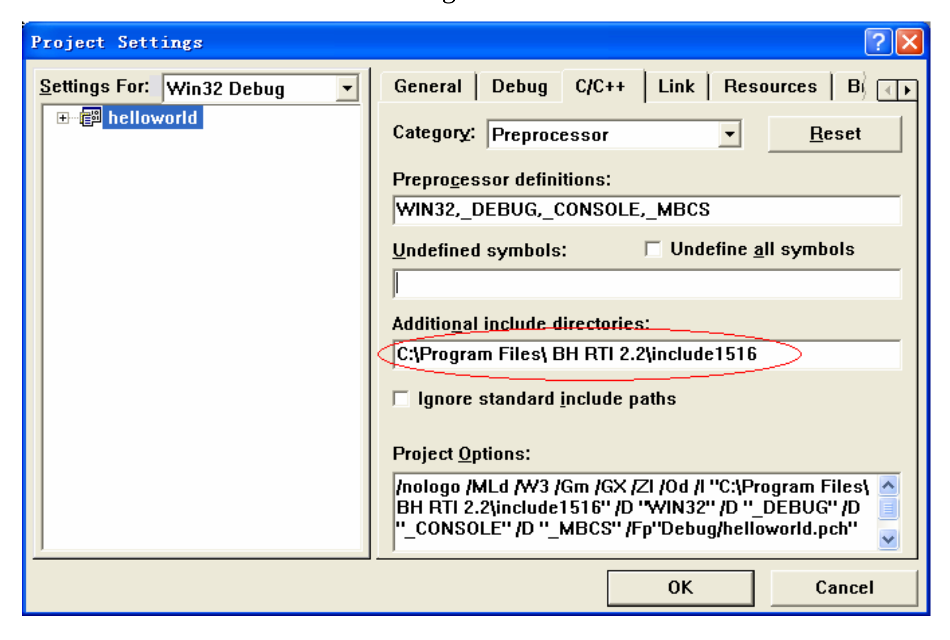


图 3-6 BH RTI(IEEE 1516 标准)项目设置－头文件

步骤 3：在标签 ‘Tab --- link’ - category 选择 Input 填入如下项

Object/library modules（增加）：LRC1516.lib

additinal library path：C:\Program Files\BH RTI 2.2\lib

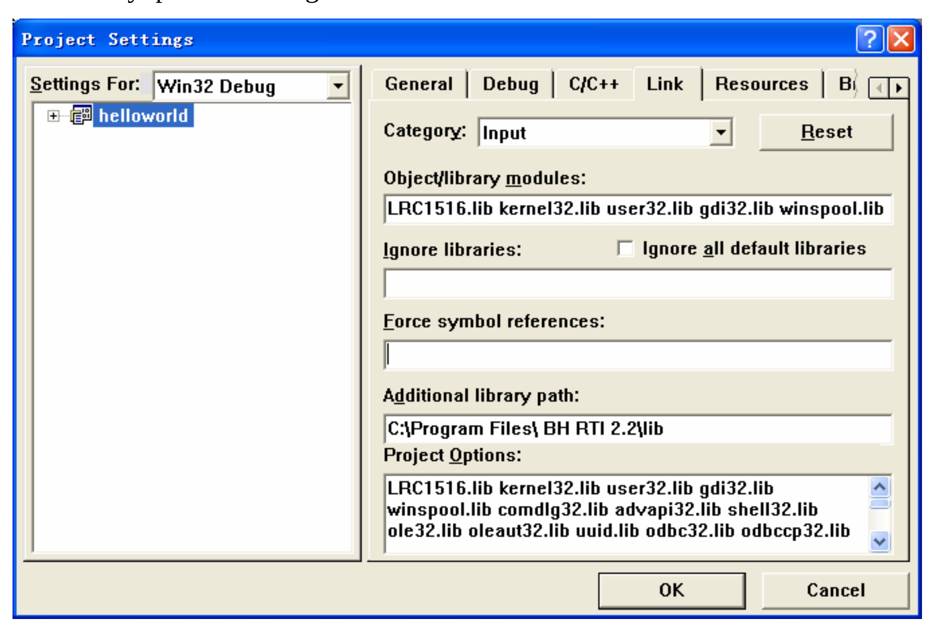


图 3-7 BH RTI(IEEE 1516 标准)项目设置－库文件

第4章 使用 BH RTI 进行仿真应用程序的开发

本章以 HLA 1.3 标准为例介绍使用 BH RTI 进行开发基于 HLA 的仿真应用程序的方法，本章中的示例程序源码在“BH RTI 安装目录\demo\simple”下。

1. 创建应用程序的 federateAmbassador 类

1) 头文件包含

```
#include <stdio.h>
#include "fedtime.hh"
```

2) 派生类

从抽象接口 RTI::FederateAmbassador 派生出应用程序的 FederateAmbassador 类，如 CMyFedAmb，并定义其各虚函数和实现，范例如下：

```
class CMyFedAmb : public RTI::FederateAmbassador
{
...
virtual void discoverObjectInstance (RTI::ObjectHandle theObject,
            RTI::ObjectClassHandle  theObjectClass, const char *theObjectName = NULL);
}
```

在相应的 cpp 文件中将需要实现的虚函数予以实现：

```
void CMyFedAmb::discoverObjectInstance (RTI::ObjectHandle theObject, RTI::ObjectClassHandle theObjectClass, const char *theObjectName)
{
    //用户代码添加在此处!
    ;
}
```

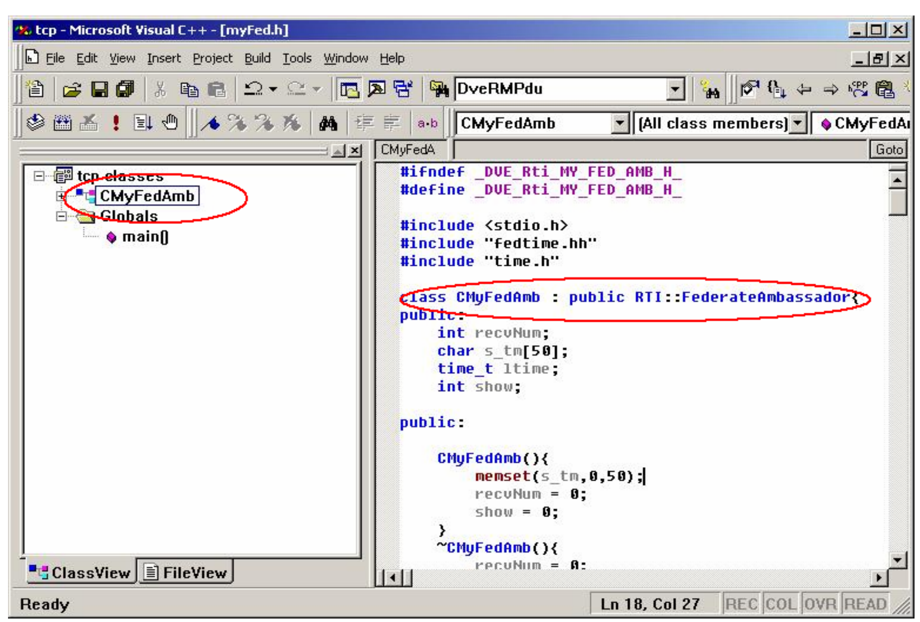


图 4-1 开发－派生 FederateAmbassador

2. 初始化

在 project 的初始化阶段

1) 头文件包含

#include "rti.hh"

#include "myfed.h"　　　　//即 include myFedAmb 类的定义

2) 变量定义

RTI::RTIambassador rtiAmb ;

//myfed 的初始化必须在调用任何 HLA 函数接口之前

myFedAmb* fedAmb = new myFedAmb();

3. 接口使用

在可以引用到 rtiAmb 的地方进行接口调用，方法如：

rtiAmb.createFederationExecution("executionName","fed name");

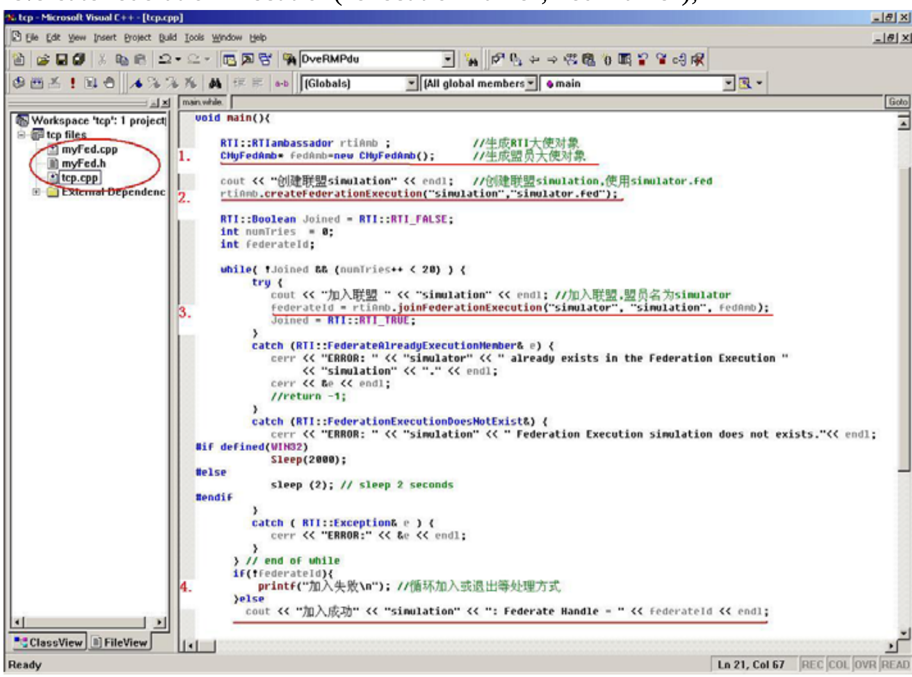


图 4-2 开发—创建、加入联盟

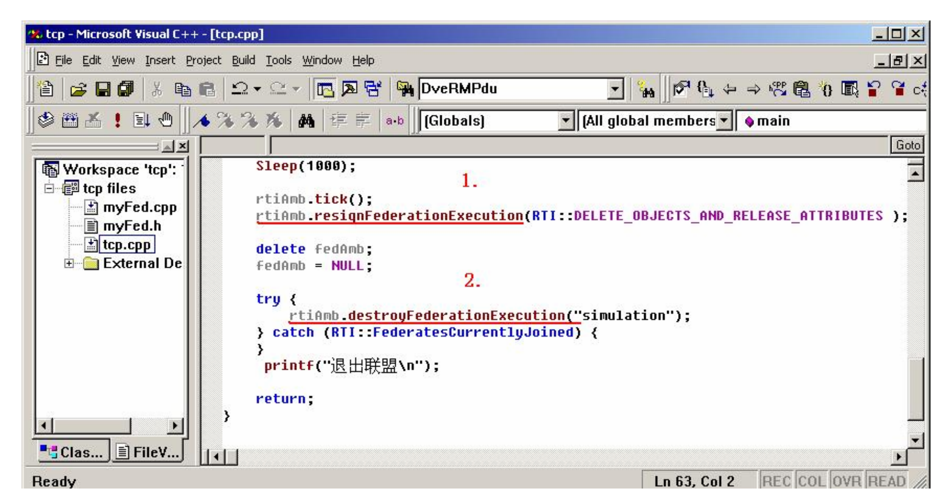


图 4-3 开发—退出、销毁联盟

第5章 BH RTI 相关工具使用说明

5.1 BH RTI 运行版本

BH RTI 提供三种运行时版本，分别为 BH RTI 运行版，BH RTI 研发版，BH RTI 专业版。每一版本都有自己的特色，供用户根据自己的应用需求选择使用。

5.1.1 BH RTI 运行版

BH RTI 运行版是命令行窗口的版本，实现了 BH RTI 的全部核心功能，占用资源小，运行效率高，能自适应地进行配置，不需要用户进行任何干预，可以最大程度地便利应用和开发者。配置和部署自适应完成，不提供配置和高级功能，界面仅显示配置和必要信息。



图 5-1 BH RTI 运行版

5.1.2 BH RTI 研发版

在 BH RTI 的内核功能上提供可视化人机界面在开发时观察 RTI 内部状态，为调试 HLA 应用程序确定问题提供诊断信息，但运行效率不高，正常演练不推荐使用。

RTI 运行得是否正常虽然可以通过联盟演练来证实，但是有些错误是很难在演练战场中发现的。通过 RTI 的核心状态就很容易发现情况。如果系统运行时出现了异常，我们可以就通过观察 RTI 核心状态判断错误出在什么地方，如果 RTI 并没有出错，那么错误可能出在该节点的其它环节上。RTI 运行的效率如何，也可以通过观察 RTI 对交互数据的调控管理便可得知。

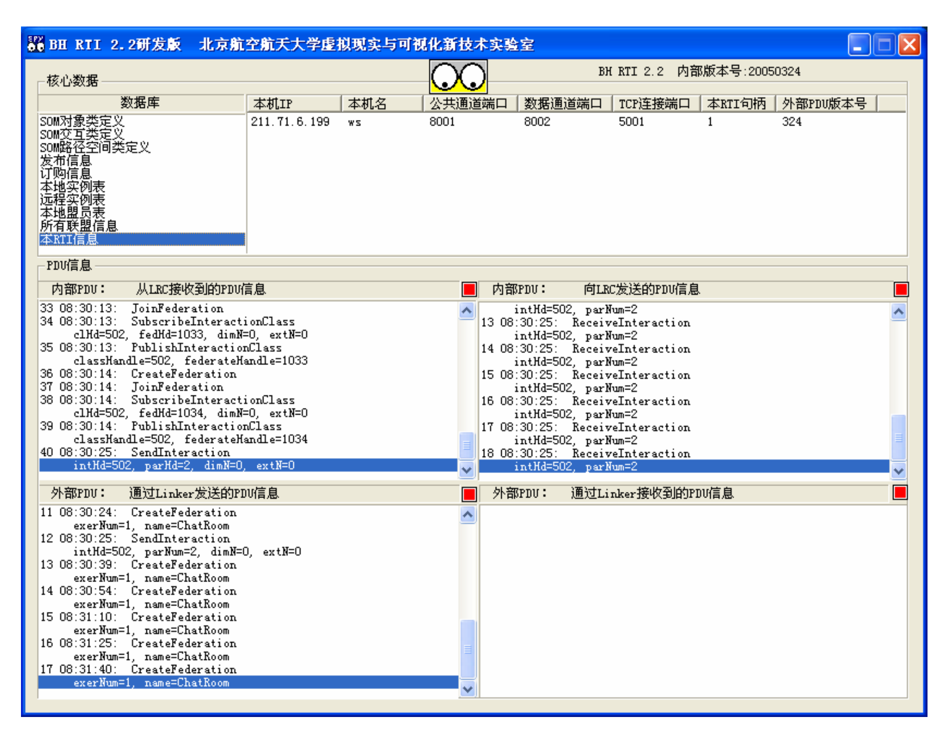


图 5-2 RTI 研发版界面截图

其中，系统界面分两大部分，上半部分显示当前各个核心数据存储表的状态；下半部分显示当前 PDU 信息。

1. 检测核心数据存储表状态

在左侧数据库列表中选择一个数据存储表，将会在右侧显示当前该表中的信息。点击界面上方的眼睛，则会刷新右侧显示信息。

2. 监视 PDU 信息

分 4 个部分显示 RTI 当前处理 PDU 的情况：

左上：从 LRC 接收到的 PDU 信息

左下：通过 Linker 发送的 PDU 信息

右上：向 LRC 发送的 PDU 信息

右下：通过 Linker 接收到的 PDU 信息

其中上面两个显示的是内部 PDU，下面两个显示的是外部 PDU。

在每个显示 PDU 信息的视窗的右上角都有一个默认为红色的方格，点击方格则该方格颜色变绿。当方格为红色时总是将焦点锁定在最后一条 PDU 信息上；当方格为绿色时则焦点锁定在被选定的 PDU 信息上。

5.1.3 BH RTI 专业版

在 BH RTI 运行版的基础上提供配置 RTI 的功能。可配置信息包括 RTI 启动配置、网格配置、拥塞控制，启动 RTI 和应用程序。

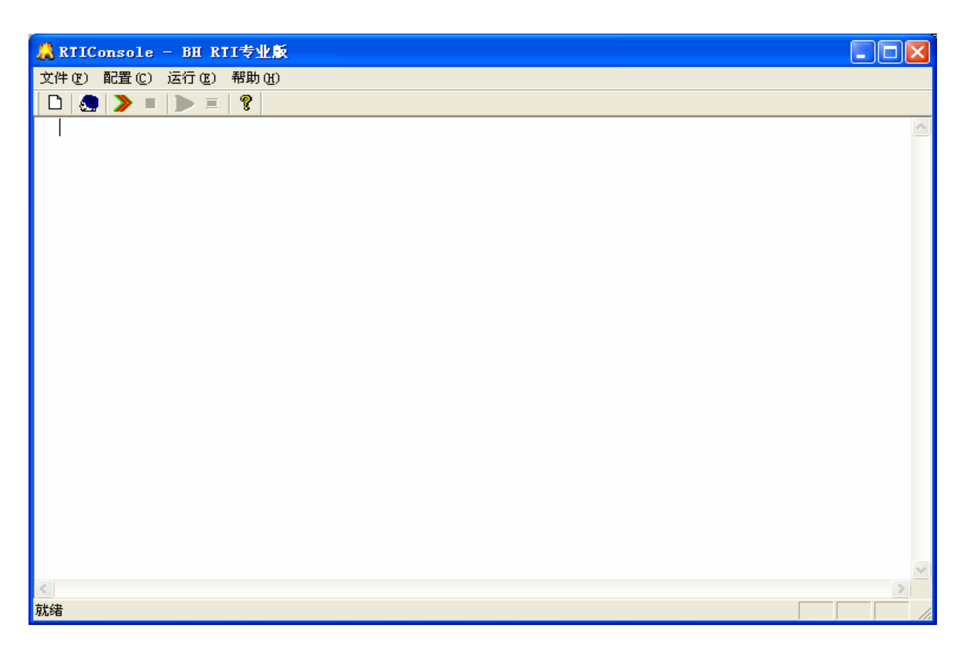


图 5-3 BH RTI 专业版主界面

1. RTI 启动配置

对RTI运行时参数进行配置，配置方法和各参数含义请参见3.1节。



图 5-4 RTI 启动配置

2. 网格配置

选择菜单项“配置->配置网格”，可以打开地形网格编辑器，进行地形网格的配置。

选择菜单项“配置->读取网格信息”，可以指定 RTI 需要的网格信息文件进行读取。

3. 拥塞控制

可以设置是否使用拥塞控制。

4. 启动 RTI

选择菜单项“运行->运行 BH RTI”，或者工具栏中的运行按钮来根据当前配置启动 BH RTI。

5.　启动应用程序

启动 RTI 之后，可以选择菜单项“运行->启动程序”来启动仿真应用程序，界面如下图所示：

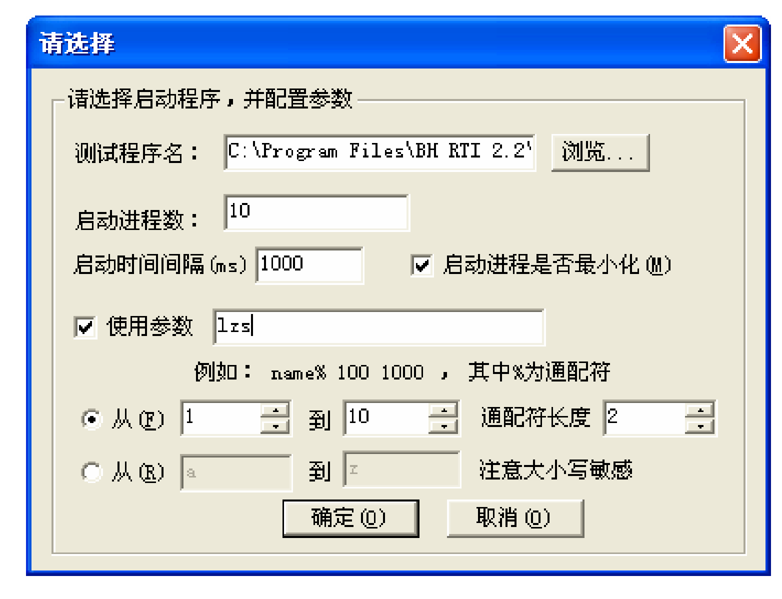


图 5-5 启动应用程序

填写启动程序名称、启动进程个数、启动参数等信息后，相应的应用程序即可自动启动。

5.2 BH RTI 相关工具

5.2.1 FED 文件语法检查器

FED 文件语法检查器可以对 HLA 1.3 标准的 Fed 文件进行语法检查，发现可能出现的错误。使用方法是选择菜单项“文件→打开”来打开需要检查的 FED 文件，然后选择菜单项“查看→解析结果”，解析的结果将出现在主界面中。如果发现某些解析结果不正确，则请查看源 FED 文件相应的地方语法有无错误。

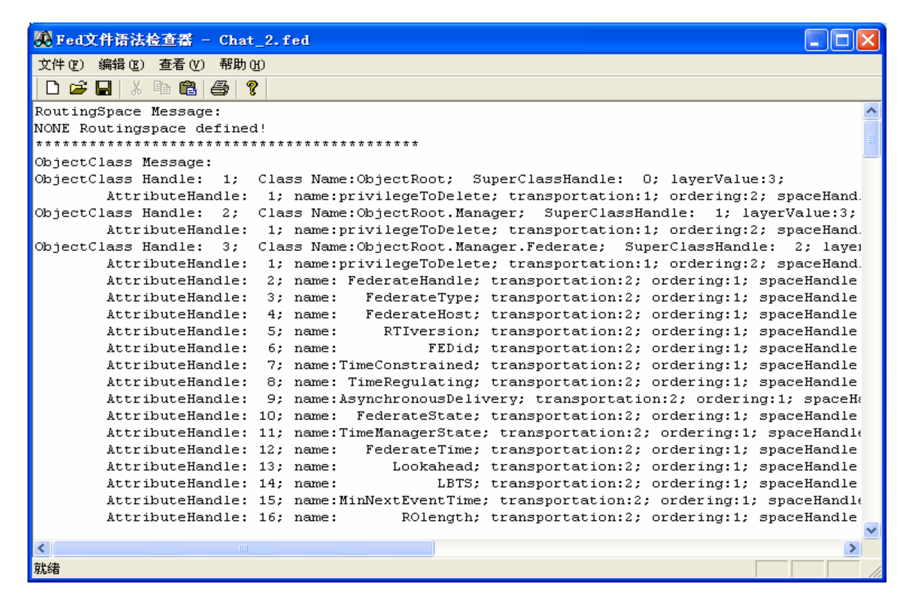


图 5-6 FED 文件语法检查结果

5.2.2 地形网格编辑器

HLA 标准中 DDM 服务需要进行区域的划分，通过不同的区域对应到不同的组播地址来实现基于数据值的过滤。地形网格编辑器就是用于编辑网格信息的工具。可以编辑、保存、打开区域划分文件。该工具可以单独启动，也可以在 BH RTI 专业版中，通过“配置→配置网格”来启动。

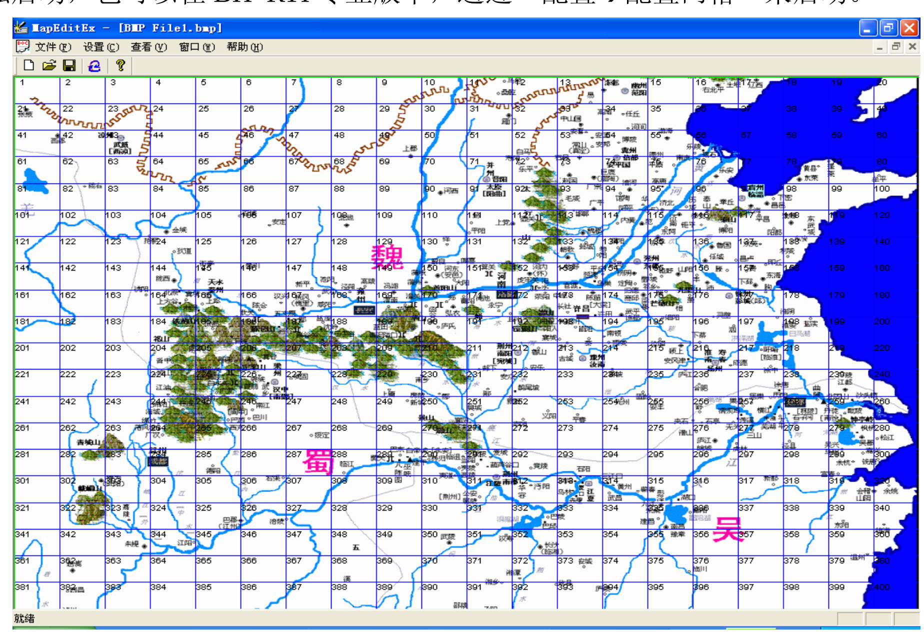


图 5-7 地形网格编辑器主界面

1. 新建或打开网格信息文件

在地形网格编辑器运行时，将自动打开一个默认网格信息文件（网格划分数为 20*20），用户可对此此文件在地图中进行编辑，保存为*.gin 文件。另外，通过选择菜单项“文件→打开网格信息文件”可以打开需要编辑的网格信息文件，一般情况下，如果要为当前 RTI 进行配置，需要选择“RTI 安装目录\Config”下的网格信息文件进行编辑，默认情况下，BH RTI 各版本在启动时均读取此位置的配置文件。

2. 设置网格划分数

选择菜单项“设置→网格划分数”，可以打开网格划分数的设置窗口，地形网格编辑器可以编辑 FED 文件中 Space 节定义的所有 RoutingSpace 的前两维。填写 X 轴和 Y 轴划分数后，点击确定即可。如果需要划分维数为 1 的路径空间，将 Y 轴填写 1 即可。

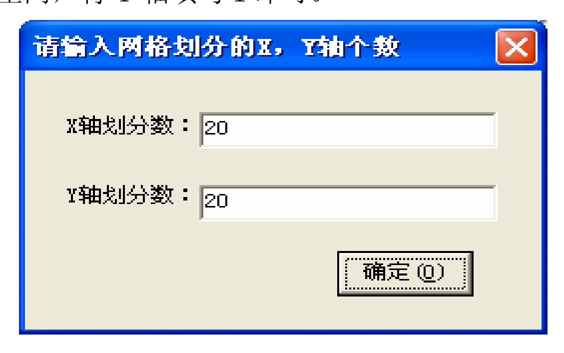


图 5-8 网格划分数设置

3. 选择使用的网格

由于组播组资源有限，在进行某次仿真应用前，可以根据仿真任务来选择特定的网格分配组播组，而对于其他网格，只分配一个组播组。这样既能满足在仿真应用中进行数据过滤的需求，又能最大限度节省组播组资源。使用方法是在地图视图中双击不需要在仿真过程中使用的网格，相应的网格变为反色显示即代表该网格不参与仿真过程中组播组的划分。

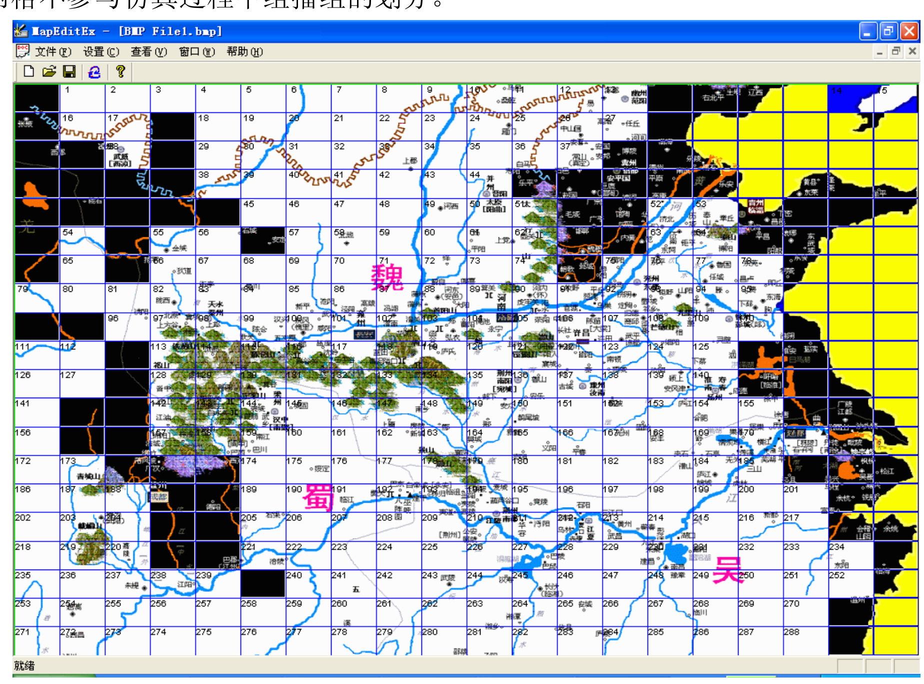


图 5-9 选择使用的网格

4. 保存网格信息文件

在完成对网格信息的配置后，需要选择菜单项“开始→保存网格信息文件”来保存当前配置结果，保存后的配置信息即可在 RTI 启动时使用。

5. RTI 启动时读取网格信息文件

在 BH RTI 专业版中，可以通过菜单->配置->读取网格信息文件来使启动的 RTI 读取指定网格信息文件，当然，这需要在 BH RTI 核心启动之前进行配置。在 BH RTI 研发版和 BH RTI 运行版中，只能读取默认位置的网格信息文件（BH RTI 安装目录\Config\defualt.gin）。

第6章 注意事项

6.1 条件与限制

在使用 BH RTI 2.2 时，用户使用的名字参数、发送数据报文的大小等需满足一定的条件要求，主要有以下几个方面：

1. 关于属性/参数值的大小

由于网络数据报文的限制，属性值过大需要考虑分片，对速度的影响较大，因此若有过多数据，宜分批发送。

对象类属性值数据（包括区域信息），限制在 4k 以内，其中每个属性不超过 1k 字节。

交互类参数值数据（包括区域信息），限制在 4k 字节以内。

2. 关于名字字符串的要求

用户参数中使用的名字字符串长度限制为 32 字节以下。由于对象类可以由"父类.子类"的形式表示，因此对象类名最大长度限制设为 256 字节。另外，名字字符串不能以"HLA"或"hla"开头。

6.2 区域相关

BH RTI 2.2 缺省进行 30*30 的网格划分，BH RTI 专业版提供 DDM 的地形网格编辑功能，可以进行网格的划分和组播地址的预分配。

1. 主路径空间应该放在定义的最前面

在 FED 文件的语法中，请注意 routingspace 的定义应在 ObjectClass 和 InteractionClass 定义的前面。

2. 订购区域的 region 的 extent 数目不宜过大

如果需要订购的 region 里面 extent 很多，建议进行一下合并，extent 数目过多则过滤时的计算量大大增加，将严重影响 RTI 的运行效率。

6.3 Tick 机制的使用

BH RTI 2.2 当前版本目前默认是多线程机制，即不要用户调用 tick 就可以执行所有的回调函数，优点是执行效率高，但是带来的问题是用户需要自己对回调函数所使用的临界资源进行保护（例如 demo 程序中的 helloworld），增加了编程的复杂度。所以我们在 BH RTI 专业版中提供了配置方案，用户可以自己选择不使用多线程，而是使用单线程的 tick 机制。

6.4 在 IPv6 网络环境下运行 BH RTI

BH RTI 2.2 默认是运行IPv4 网络环境下的RTI，同时也提供了在IPv6 网络环境下可运行的RTI。在RTI的安装目录下的rtiexec_v6 是支持IPv6 网络协议的BH RTI运行版，在lib目录下的lrcdll_v6.lib文件是支持IPv6 网络协议的静态库。用户可在BH RTI专业版中的普通配置选项里设置有关IPv6 的信息，并保存到默认配置文件中。

6.5 在 Linux 操作系统下运行 BH RTI

BH RTI 2.2 提供了支持 Linux 操作系统的运行版本，在产品光盘中可以找到 Linux 版本 BH RTI 的压缩包中。具体使用方法请参见其中的 Readme 文档。

6.6 技术支持与问题反馈

BH HLA/RTI产品网站(www.hlarti.com)将提供产品下载以及相关技术信息，欢迎您访问获取最新的资料，并多提宝贵意见。如果需要技术支持，请您和我实验室联系（联系方式见本手册前言部分）。另外，如果您在使用BH HLA/RTI产品过程中发现产品中存在的错误，也请您与我们联系或到产品网站提交错误报告，以便我们及时更新和改进软件。非常感谢您的支持！